SCEAU ROUGE

LE PROGRAMME DES NORMES INTERPROVINCIALES SCEAU ROUGE

www.red-seal.ca
INTERPROVINCIAL STANDARD
CANADA
NORME INTERPROVINCIALE
www.sceau-rouge.ca

Analyse nationale de professions

2012

Monteur-ajusteur/ monteuse-ajusteuse de charpentes métalliques

Ressources humaines et Développement des compétences Canada
Human Resources and Skills Development Canada
Canada

Analyse nationale de professions

Monteur-ajusteur/ monteuse-ajusteuse de charpentes métalliques

2012

Division des métiers et de l'apprentissage	Trades and Apprenticeship Division
Direction de l'intégration au marché du travail	Labour Market Integration Directorate
Classification nationale des professions :	7235
Disponible en anglais sous le titre :	Metal Fabricator (Fitter)

Cette publication est offerte en ligne au www.sceau-rouge.ca.

Ce document est offert en médias substituts sur demande (gros caractères, braille, audio sur cassette, audio sur DC, fichiers de texte sur disquette, fichiers de texte sur DC, ou DAISY) en composant le 1 800 O-Canada (1 800 622-6232). Les personnes malentendantes ou ayant des troubles de la parole qui utilisent un téléscripteur (ATS) doivent composer le 1 800 926-9105.

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2012

PDF
Nº de cat. : HS42-1/22-2012F-PDF
ISBN : 978-0-662-72122-2

Le Conseil canadien des directeurs de l'apprentissage (CCDA) reconnaît la présente analyse comme la norme nationale pour la profession (ANP) de monteur-ajusteur ou monteuse-ajusteuse de charpentes métalliques.

Historique

Lors de la première Conférence nationale sur l'apprentissage professionnel et industriel qui s'est tenue à Ottawa en 1952, il a été recommandé de demander au gouvernement fédéral de collaborer avec les comités et les fonctionnaires provinciaux et territoriaux chargés de l'apprentissage pour rédiger des analyses d'un certain nombre de professions spécialisées. Dans ce but, Ressources humaines et Développement des compétences Canada (RHDCC) a approuvé un programme mis au point par le CCDA visant à établir une série d'ANP.

Les objectifs des ANP sont les suivants :

- définir et regrouper les tâches des travailleuses et des travailleurs qualifiés;
- déterminer les tâches exécutées dans chaque province et dans chaque territoire;
- élaborer des outils pour préparer l'examen des normes interprovinciales Sceau rouge et les programmes de formation pour la reconnaissance professionnelle des travailleurs qualifiés;
- faciliter la mobilité des apprentis ainsi que des travailleurs qualifiés au Canada;
- fournir des analyses de profession aux employeurs, aux employés, aux associations, aux industries, aux établissements de formation et aux gouvernements.

REMERCIEMENTS

Le CCDA et RHDCC tiennent à exprimer leur gratitude aux gens du métier, aux entreprises, aux associations professionnelles, aux syndicats, aux ministères et organismes gouvernementaux des provinces et des territoires ainsi qu'à toute autre personne ayant participé à la production de la présente publication.

Le CCDA et RHDCC désirent particulièrement exprimer leur reconnaissance aux gens du métier suivants :

Brent Bolan	Saskatchewan
Joey Cain	Île-du-Prince-Édouard
Doug Carr	Manitoba
Gordon Hunter	Alberta
Matthew McCarron	Nouvelle-Écosse
Jeff Soltesz	Colombie-Britannique
Ronald Stiles	Nouveau-Brunswick
Dan Tremblay	Ontario
Philip White	International Association of Bridge, Structural, Ornamental and Reinforcing Iron Workers Union

La présente analyse a été préparée par la Direction de l'intégration au marché du travail de RHDCC. La coordination, la facilitation et la production de l'analyse ont été effectuées par l'équipe d'élaboration des ANP de la Division des métiers et de l'apprentissage. Le Nouveau-Brunswick, la province hôte, a également participé à l'élaboration de cette ANP.

Les commentaires et les questions au sujet de cette publication peuvent être transmis à :

Division des métiers et de l'apprentissage
Direction de l'intégration au marché du travail
Ressources humaines et Développement des compétences Canada
140, promenade du Portage, Phase IV, 5e étage
Gatineau (Québec) K1A 0J9
Courriel : redseal-sceaurouge@hrsdc-rhdcc.gc.ca

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION			I
REMERCIEMENTS			II
TABLE DES MATIÈRES			III
STRUCTURE DE L'ANALYSE			VII
ÉLABORATION ET VALIDATION DE L'ANALYSE			IX

ANALYSIS

SÉCURITÉ			3
CHAMP DE COMPÉTENCE DU MONTEUR-AJUSTEUR OU DE LA MONTEUSE-AJUSTEUSE DE CHARPENTES MÉTALLIQUES			4
OBSERVATIONS SUR LE MÉTIER			6
SOMMAIRE DES COMPÉTENCES ESSENTIELLES			7
BLOC A	**COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES COMMUNES**		
	Tâche 1	Exécuter les fonctions liées à la sécurité.	10
	Tâche 2	Utiliser et faire l'entretien des outils et de l'équipement.	12
	Tâche 3	Organiser le travail.	17
	Tâche 4	Effectuer l'assurance de la qualité tout au long du processus de fabrication et d'assemblage.	20
	Tâche 5	Manipuler les matériaux.	23
BLOC B	**FABRICATION DES COMPOSANTS**		
	Tâche 6	Effectuer le traçage.	27
	Tâche 7	Couper les matériaux.	31
	Tâche 8	Donner forme aux matériaux.	37
BLOC C	**ASSEMBLAGE DES COMPOSANTS**		

Tâche 9	Ajuster et fixer les sous-composants et les composants.	41
Tâche 10	Effectuer les travaux de soudure.	45
Tâche 11	Terminer le projet.	49

APPENDICES

APPENDICE A	**OUTILS ET ÉQUIPEMENT**	53
APPENDICE B	**GLOSSAIRE**	56
APPENDICE C	**ACRONYMES**	59
APPENDICE D	**PONDÉRATION DES BLOCS ET DES TÂCHES**	60
APPENDICE E	**DIAGRAMME À SECTEURS**	62
APPENDICE F	**TABLEAU DES TÂCHES DE LA PROFESSION**	63

STRUCTURE DE L'ANALYSE

Pour faciliter la compréhension de la profession, le travail effectué par les gens du métier est divisé comme suit :

Blocs	divisions principales de l'analyse axées sur des catégories d'éléments ou d'activités particulières et pertinentes à la profession
Tâches	série d'activités pertinentes à un bloc
Sous-tâches	série d'activités particulières qui représentent toutes les fonctions d'une tâche
Compétences clés	série d'activités qu'une personne doit être en mesure d'effectuer afin de posséder les compétences nécessaires pour exécuter le métier

L'analyse fournit aussi les renseignements suivants :

Tendances	changements perçus qui ont des répercussions ou qui auront des répercussions sur le métier, y compris les pratiques de travail, les percées technologiques ainsi que les nouveaux matériaux et équipement
Matériel connexe	liste de produits, articles, matériaux et autres éléments associés à un bloc
Outils et équipement	types d'outils et d'équipement nécessaires pour mener à bien les tâches d'un bloc; une liste des outils et de l'équipement figure dans l'appendice A
Contexte	but et définition des tâches
Connaissances requises	éléments de connaissance qu'une personne doit acquérir afin d'effectuer adéquatement la tâche

Voici la description des appendices situés à la fin de l'analyse :

Appendice A — Outils et équipement	liste partielle des outils et de l'équipement utilisés dans le métier
Appendice B — Glossaire	définition ou explication de certains termes techniques utilisés dans l'analyse
Appendice C — Acronymes	liste des acronymes utilisés dans l'analyse ainsi que le nom complet
Appendice D — Pondération des blocs et des tâches	pourcentage assigné aux blocs et aux tâches par chaque province et chaque territoire, et moyennes nationales de ces pourcentages; ces moyennes nationales déterminent le nombre de questions de l'examen interprovincial qui portent sur chaque bloc et chaque tâche
Appendice E — Diagramme à secteurs	graphique illustrant le pourcentage du nombre total de questions de l'examen par bloc (selon les moyennes nationales)
Appendice F — Tableau des tâches de la profession	tableau sommaire des blocs, des tâches et des sous-tâches de l'analyse

ÉLABORATION ET VALIDATION DE L'ANALYSE

Élaboration de l'analyse

L'ébauche de l'analyse est élaborée par un comité d'expertes et d'experts du métier mené par une équipe de facilitatrices et de facilitateurs de RHDCC. Elle décompose et décrit toutes les tâches accomplies dans la profession et énonce les connaissances requises et les compétences clés des gens du métier.

Révision de l'ébauche

L'équipe responsable de l'élaboration des ANP envoie par la suite une copie de l'analyse et sa traduction aux provinces et aux territoires afin d'en faire réviser le contenu et la structure. Leurs suggestions sont évaluées, puis incorporées dans l'analyse.

Validation et pondération

L'analyse est envoyée aux provinces et aux territoires participants pour validation et pondération. Pour ce faire, chaque province et chaque territoire consulte des gens de l'industrie qui examinent les blocs, les tâches et les sous-tâches de l'analyse comme suit :

BLOCS	Chaque province et chaque territoire détermine le pourcentage de questions qui devraient porter sur chaque bloc dans un examen couvrant tout le métier.
TÂCHES	Chaque province et chaque territoire détermine le pourcentage de questions qui devraient porter sur chaque tâche d'un bloc.
SOUS-TÂCHES	Chaque province et chaque territoire indique par un OUI ou un NON si chacune des sous-tâches est effectuée par les travailleurs qualifiés du métier dans sa province ou dans son territoire.

Les résultats de cet exercice sont soumis à l'équipe responsable de l'élaboration des ANP, qui examine les données et les intègre dans le document. L'ANP fournit les résultats de la validation pour chaque province et chaque territoire ainsi que les moyennes nationales résultant de la pondération. Ces moyennes nationales sont utilisées pour la conception des examens Sceau rouge du métier.

La validation de l'ANP vise également à désigner les sous-tâches du métier faisant partie d'un tronc commun à travers tout le Canada. Lorsque la sous-tâche est exécutée dans au moins 70 % des provinces et des territoires participants, elle est considérée comme une sous-tâche commune. Les examens interprovinciaux Sceau rouge sont élaborés à partir des sous-tâches communes définies lors de la validation de l'analyse

Définitions relatives à la validation et à la pondération

OUI	sous-tâche exécutée par les gens du métier qualifiés dans la province ou dans le territoire
NON	sous-tâche qui n'est pas exécutée par les gens du métier qualifiés dans la province ou dans le territoire
NV	analyse Non Validée par la province ou par le territoire
ND	métier Non Désigné par la province ou par le territoire
PAS COMMUN(E) (PC)	sous-tâche, tâche ou bloc qui sont exécutés dans moins de 70 % des provinces et des territoires et qui ne seront pas évalués dans l'examen interprovincial Sceau rouge pour le métier
MOYENNES NATIONALES %	pourcentages de questions de l'examen interprovincial Sceau rouge du métier qui porteront sur chaque bloc et chaque tâche

Symboles des provinces et des territoires

NL	Terre-Neuve-et-Labrador
NS	Nouvelle-Écosse
PE	Île-du-Prince-Édouard
NB	Nouveau-Brunswick
QC	Québec
ON	Ontario
MB	Manitoba
SK	Saskatchewan
AB	Alberta
BC	Colombie-Britannique
NT	Territoires du Nord-Ouest
YT	Yukon
NU	Nunavut

ANALYSE

Les procédures et les conditions de travail sécuritaires, la prévention des accidents et la préservation de la santé sont des préoccupations de première importance pour l'industrie canadienne. Ces responsabilités sont partagées et nécessitent les efforts conjoints des gouvernements, des employeurs et des employés. Il est essentiel que ces groupes prennent conscience des circonstances et des conditions de travail pouvant entraîner une blessure ou tout autre tort. Des expériences professionnelles enrichissantes et des environnements de travail sécuritaires peuvent être créés en maîtrisant les variables et les comportements susceptibles de causer un accident ou une blessure

Il est reconnu qu'une attitude consciencieuse et que des pratiques de travail sécuritaires contribuent à un environnement de travail sain, sans danger et sans risque d'accident.

Il est impératif de connaître les lois et les règlements sur la santé et la sécurité du travail ainsi que les règlements du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) et de les appliquer. Il faut aussi pouvoir déterminer les dangers du lieu de travail et adopter des précautions personnelles pour se protéger, mais aussi pour protéger les autres travailleuses et travailleurs, le public et l'environnement.

L'apprentissage des mesures de sécurité fait partie intégrante de la formation dans toutes les provinces et dans tous les territoires. Puisque la sécurité est une composante inhérente pour tous les métiers, elle est sous-entendue et n'a donc pas été incluse dans les critères qualificatifs des activités. Toutefois, les aspects techniques de sécurité relatifs à chaque tâche ou à chaque sous-tâche sont compris dans l'analyse.

CHAMP DE COMPÉTENCE DU MONTEUR-AJUSTEUR OU DE LA MONTEUSE-AJUSTEUSE DE CHARPENTES MÉTALLIQUES

« Monteur-ajusteur/monteuse-ajusteuse de charpentes métalliques » est le titre officiel Sceau rouge de ce métier approuvé par le CCDA. Cette analyse couvre les tâches exécutées par les monteurs-ajusteurs ou monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques dont le titre professionnel a été reconnu par certaines provinces et par certains territoires sous les noms suivants :

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
Assembleur/assembleuse de charpentes métalliques					✓								
Charpentier en métaux							✓						
Métallurgiste (ajusteur)				✓									
Monteur-ajusteur ou monteuse-ajusteuse de charpentes métalliques						✓							
Soudeur-monteur/ soudeuse-monteuse					✓								

Les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques fabriquent et réparent des pièces de métal utilisées dans la construction de bâtiments, de ponts, de réservoirs, de tours, de chaudières, de vaisseaux sous pression et d'autres structures et produits. Ils créent des modèles, effectuent le traçage, coupent et fabriquent de l'acier de construction, des tôles fortes et des métaux ferreux et non ferreux utilisés dans diverses usines de fabrication et de construction. Ils assemblent et ajustent également des tôles fortes et des sections de métal pour former des sous-ensembles ou ensembles complets comme des charpentes, des tôles fortes, des poutres et des goulottes qui seront utilisés ultérieurement dans le processus d'assemblage.

Les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques doivent pouvoir comprendre des dessins de fabrication et des spécifications. Ils choisissent les matériaux nécessaires pour accomplir leur travail. Les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques utilisent des outils et de l'équipement comme des presses-plieuses, des cisailles, des appareils de découpe au plasma, des chalumeaux coupeurs au gaz, des meules et des perceuses pour plier, couper, perforer, percer ou former des composants métalliques. Ils peuvent aussi utiliser de l'équipement à commande numérique par ordinateur (CNC). Ils fixent les composants ensemble à l'aide de méthodes comme le soudage, le boulonnage et le rivetage. Ils utilisent aussi de l'équipement de manutention et de gréage, de hissage et de levage pour déplacer des matériaux et des ensembles finis.

Pour être un monteur-ajusteur ou une monteuse-ajusteuse de charpentes métalliques, il est important de posséder des compétences comme une capacité de visualiser les pièces en trois dimensions, une bonne coordination, des aptitudes mécanique, de la dextérité et être en mesure d'effectuer des calculs mathématiques propres à leur travail.

Il y a des risques associés à ce métier comme le travail dans des enceintes restreintes, en hauteur, et la manipulation d'outils mécaniques, d'équipement de soudage et de matériaux lourds.

Les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques travaillent habituellement à l'intérieur dans des ateliers ou des usines de transformation, mais certains peuvent travailler à l'extérieur pour ajuster et fixer des sous-ensembles. Ils peuvent occuper un poste dans une entreprise de soudage ou de ferronnerie ou travailler pour un fabricant de structures d'acier, de chaudières, de machinerie lourde ou d'équipement de transport. Ils peuvent également trouver un emploi dans d'autres secteurs comme l'entretien, la construction navale, la fabrication d'équipement pour la pêche et l'agriculture, le transport ferroviaire, l'aviation, le secteur minier et l'industrie pétrolière et gazière.

La présente analyse reconnaît les similitudes ou les chevauchements avec les fonctions de soudeurs et de soudeuses, de ferblantiers et de ferblantières, de monteurs et de monteuses de charpentes en acier, de monteurs et de monteuses d'appareils de chauffage, de mécaniciens industriels et de mécaniciennes industrielles (de chantier), et de chaudronniers et de chaudronnières. Les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques détiennent souvent une certification en soudure.

Avec l'expérience, les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques peuvent agir à titre de mentors ou de formateurs pour les apprentis du métier. Ils peuvent accéder à des postes comme ceux de chef d'équipe, de superviseur, d'inspecteur en assurance de la qualité et en contrôle de la qualité, ou de gestionnaire de contrats. Ils peuvent même ouvrir leur propre atelier.

OBSERVATIONS SUR LE MÉTIER

De nouvelles technologies ont fait leur apparition dans les milieux de travail, comme la coupe par jets d'eau ou par laser. Ce type d'équipement permet une coupe plus précise et plus détaillée des pièces utilisées par les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques. Puisque le coût élevé de cet équipement est à la baisse, de plus en plus d'ateliers sont prêts à investir dans cette technologie. Cependant, des ateliers spécialisés offrent souvent ces services à d'autres ateliers de fabrication.

L'utilisation d'équipement à CNC comme des cintreuses à plaques et des presses-plieuses est de plus en plus courante. L'utilisation d'équipement CNC et de logiciels de conception assistée par ordinateur (CAO) augmente l'efficacité et la précision des processus de fabrication.

La connaissance de la gamme d'alliages offerts occupe une place de plus en plus importante dans ce métier. Les alliages sont plus fréquemment utilisés en raison de leur durabilité, de leur rapport coût-efficacité et de leur poids.

Pour réduire le nombre d'accidents et pour sensibiliser les travailleurs à la sécurité, les règlements en matière de sécurité sont maintenant plus sévères. Les préoccupations et la sensibilisation en matière d'environnement se sont accrues.

SOMMAIRE DES COMPÉTENCES ESSENTIELLES

Les compétences essentielles sont les compétences nécessaires pour vivre, pour apprendre et pour travailler. Elles sont à la base de l'apprentissage de toutes les autres compétences et permettent aux gens d'évoluer avec leur emploi et de s'adapter aux changements du milieu du travail.

Grâce à des recherches approfondies, le gouvernement du Canada et d'autres organismes nationaux et internationaux ont déterminé et validé neuf compétences essentielles. Ces compétences sont mises en application dans presque toutes les professions et dans la vie quotidienne sous diverses formes.

Une série d'outils approuvés par le CCDA ont été élaborés pour aider les apprentis à suivre leur formation et à être mieux préparés pour leur carrière dans les métiers. Les outils peuvent être utilisés avec ou sans l'assistance d'une personne de métier, d'un formateur, d'un employeur, d'un enseignant, ou d'un moniteur pour :

- comprendre comment les compétences essentielles sont utilisées dans un métier;
- déterminer les forces en matière de compétences essentielles et les aspects à améliorer;
- améliorer les compétences essentielles et les chances de réussir un programme d'apprentissage.

Les outils sont disponibles en ligne au www.rhdcc.gc.ca/competencesessentielles où il est aussi possible de les commander.

Le sommaire des compétences essentielles pour le métier de monteur-ajusteur ou monteuse-ajusteuse de charpentes métalliques indique que les compétences essentielles les plus importantes sont **l'utilisation des documents, le calcul, la capacité de raisonnement (résolution de problèmes)** et **l'aptitude à communiquer**.

Le présent document peut renfermer une description de la mise en pratique de ces compétences à l'intérieur des énoncés de compétences servant à appuyer chaque sous-tâche du métier. Un aperçu des exigences pour chaque compétence essentielle tiré des profils des compétences essentielles suit. Le lien vers la version intégrale se retrouve au www.sceau-rouge.ca.

Lecture
Les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques doivent avoir des compétences en lecture pour recueillir l'information contenue dans les formulaires et les étiquettes. Ils doivent également pouvoir lire et comprendre des textes plus complexes comme les manuels de l'équipement et les manuels sur les politiques et les procédures, les spécifications, les codes et les normes.

Utilisation des documents
Les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques repèrent et lisent l'information contenue dans différents types de documents comme des étiquettes, des enseignes, des formulaires, des listes, des tableaux, des dessins techniques et des spécifications. Ils lisent des dessins de fabrication pour déterminer la façon dont les matériaux ferreux et non ferreux doivent être coupés et assemblés en intégrant des plans de vue en plan, des plans d'élévation et des plans de vue en coupe. Ils font également la synthèse de l'information contenue dans d'autres plans à propos de composants adjacents à l'élément fabriqué. Les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques préparent également des documents comme des croquis et des formulaires.

Rédaction
Les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses utilisent leurs compétences en rédaction pour rédiger de courts textes. Les exemples de travaux d'écriture comprennent des entrées dans les registres de travail, des rapports d'assurance de la qualité et des rapports de problèmes liés à la production.

Communication orale
Les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques discutent de l'entretien et de la réparation de l'équipement avec les fournisseurs, et des spécifications et des plans avec les collègues, les superviseurs et les entrepreneurs généraux. Ils peuvent être appelés à superviser et à diriger le travail des apprentis. En raison du bruit constant, les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses peuvent également devoir communiquer par signaux manuels, par gestes et parfois par notes.

Calcul
Les compétences en calcul sont très importantes dans les tâches quotidiennes des monteurs-ajusteurs et des monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques. Les compétences en mathématiques sont utilisées dans la prise de mesures, le traçage des matériaux, l'utilisation de formules, la préparation de listes de coupe et la préparation de gabarits de montage, conformément aux spécifications des dessins de fabrication.

Capacité de raisonnement
Les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques peuvent suggérer des modifications aux conceptions des projets pour corriger des défauts, par exemple lorsque les spécifications des dessins de fabrication ne tiennent pas compte de l'espace requis pour les soudures. Ils doivent avoir un bon raisonnement spatial et pouvoir visualiser des objets en trois dimensions. Dans le cadre de leur travail, ils doivent régulièrement résoudre des problèmes, par exemple diagnostiquer les problèmes liés à l'équipement et effectuer des réparations.

Travail d'équipe

De façon générale, les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques travaillent seuls à la fabrication et à l'ajustement de charpentes métalliques en suivant les spécifications des dessins de fabrication, mais ils peuvent également travailler avec d'autres personnes sur des projets d'envergure. Les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses coordonnent leur travail avec celui des superviseurs, des collègues, du personnel responsable du contrôle de la qualité et d'autres gens de métier comme les mécaniciens industriels/mécaniciennes industrielles (de chantier) ou les soudeurs/soudeuses.

Informatique

Les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques pourraient devoir entrer des paramètres pour l'équipement CNC comme des presses-plieuses ou des tables de coupe. Ils pourraient également devoir utiliser la technologie informatique durant l'étape de développement de modèles. Ils pourraient devoir avoir une connaissance de base des logiciels CAO pour préparer les tracés et lire des plans et des dessins.

Formation continue

Les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques doivent suivre de la formation continue pour acquérir de l'information relative à la santé et à la sécurité, aux nouveaux produits, aux procédures de transformation des métaux, aux propriétés des métaux et aux normes d'assurances de la qualité. Ils doivent maintenir leurs compétences et leur titre professionnel, selon les exigences des organismes de réglementation de l'industrie et de la province ou du territoire. Le nouvel apprentissage est acquis par le biais des tâches de travail habituelles, mais également en participant à des séances de formation propres à l'industrie, en lisant des revues spécialisées et en discutant avec d'autres monteurs-ajusteurs et monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques.

BLOC A — COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES COMMUNES

Tendances

En raison des règlements sur la sécurité devenant plus stricts, les travailleurs doivent acquérir des formations diversifiées en fonction des types de machinerie et d'équipement. On met de plus en plus l'accent sur le port de l'équipement de protection individuelle (EPI) et la formation.

De nouvelles technologies font leur entrée dans les milieux de travail. La machinerie et l'équipement automatisés et informatisés comme l'équipement robotisé de soudage et d'assemblage font maintenant partie des milieux de travail.

L'accent est de plus en plus placé sur le contrôle et l'assurance de la qualité.

Matériel connexe

Tout le matériel relié à la profession.

Outils et équipement

Voir l'appendice A.

Tâche 1 — Exécuter les fonctions liées à la sécurité.

Contexte

Les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques feront face à de nombreux dangers dans leur milieu de travail. Ces dangers diminuent grâce à la formation, à l'utilisation d'EPI et d'équipement de sécurité et au maintien d'un milieu de travail sécuritaire.

Connaissances requises

C 1	les politiques et les procédures de l'entreprise en matière de sécurité
C 2	les droits et les responsabilités des travailleurs
C 3	les exigences en matière de formation propres au chantier
C 4	les pratiques d'entretien des locaux
C 5	les procédures d'urgence et les plans d'évacuation propres au chantier

C 6	les points de secours d'un chantier comme le poste de premiers soins, la douche oculaire, les postes de rassemblement et l'emplacement des extincteurs
C 7	la marche à suivre pour l'élimination des déchets et le recyclage
C 8	les types d'EPI comme l'équipement respiratoire, les masques de protection, l'équipement de protection de l'ouïe, et les bottes, les gants et les lunettes de sécurité
C 9	l'équipement de sécurité comme les extincteurs et les protecteurs de meules
C 10	procédures de verrouillage et d'étiquetage
C 11	les dispositifs d'arrêt d'urgence de l'équipement
C 12	la santé et la sécurité au travail et le SIMDUT

Sous-tâche

A-1.01 **Maintenir un environnement de travail sécuritaire.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV	oui	oui	oui	ND	ND	ND

Compétences clés

A-1.01.01	prévenir les blessures potentielles en repérant les dangers comme les hauteurs, les espaces clos, la machinerie mobile, les fils aériens, les vapeurs toxiques et les substances dangereuses
A-1.01.02	signaler les dangers conformément à la politique de l'entreprise et aux exigences en matiere de santé et de sécurité au travail
A-1.01.03	participer à une orientation sur le chantier et à une formation sur la sécurité
A-1.01.04	manipuler et entreposer les matériaux dangereux comme les acides et les gaz comprimés dans les secteurs désignés, selon la politique de l'entreprise, le SIMDUT et les fiches signalétiques
A-1.01.05	installer les systèmes temporaires de protection comme les barrières et les systèmes de verrouillage
A-1.01.06	mettre en pratique les bonnes techniques d'entretien des locaux
A-1.01.07	s'assurer que la voie est libre au moment de déplacer l'équipement
A-1.01.08	repérer les outils et l'équipement endommagés et les mettre hors service
A-1.01.09	s'assurer que le rayon de mouvement des machines fixes n'est pas obstrué
A-1.01.10	s'assurer que les protections sont en place selon les spécifications des fabricants

A-1.01.11	repérer les points de secours sur le chantier comme les postes de premiers soins, les douches oculaires, les postes de rassemblement (zone d'assemblage) et l'emplacement des extincteurs
A-1.01.12	étiqueter et verrouiller l'équipement défectueux

Sous-tâche

A-1.02 **Utiliser l'équipement de protection individuelle (EPI) et l'équipement de sécurité.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV	oui	oui	oui	ND	ND	ND

Compétences clés

A-1.02.01	choisir l'EPI et l'équipement de sécurité en fonction du danger que représente le travail et de la politique de l'entreprise
A-1.02.02	entreposer et entretenir l'EPI et l'équipement de sécurité selon les spécifications des fabricants
A-1.02.03	repérer l'EPI et l'équipement de sécurité non sécuritaire, usé, endommagé, périmé et défectueux et le mettre hors service
A-1.02.04	ajuster l'EPI comme les casques de protection, l'équipement respiratoire et l'équipement de protection contre les chutes pour s'assurer d'un ajustage précis
A-1.02.05	porter l'EPI et utiliser l'équipement de sécurité selon les spécifications des fabricants

---

Tâche 2 Utiliser et faire l'entretien des outils et de l'équipement.

Contexte Les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques doivent utiliser et faire l'entretien des outils et de l'équipement pour accomplir les tâches reliées à leur métier de façon efficace et sécuritaire.

Connaissances requises

C 1	les types d'outils à main comme les marteaux, les limes et les serre-tôles
C 2	l'utilisation des outils à main

C 3	les outils mécaniques comme les meules, les perceuses et les scies
C 4	les outils pneumatiques comme les meuleuses et les perceuses
C 5	les outils hydrauliques comme les poinçons et les vérins hydrauliques
C 6	la vitesse de rotation des outils mécaniques et de leurs accessoires
C 7	les exigences relatives à l'entreposage et à l'utilisation d'accessoires consommables comme les découpeuses à disque abrasif et les disques de meulage
C 8	les types d'outils de traçage comme les équerres, les compas à pointes sèches, les niveaux et les compas d'ellipse
C 9	les types d'outils de mesure comme les compas d'épaisseur, les jauges d'épaisseur de feuille en acier et les rubans à mesurer
C 10	les types de machines fixes comme les cisailles, les perceuses à colonne, les plieuses, les cisailles-poinçonneuses et les machines à rouleau
C 11	l'emplacement des points de lubrification
C 12	les types de lubrifiants comme la graisse et l'huile pour engrenages
C 13	les types de liquides de refroidissement
C 14	les méthodes d'utilisation sécuritaires
C 15	les types d'équipement de découpage comme celui au plasma et au gaz oxygéné
C 16	les types d'équipements de soudage
C 17	les composants de l'équipement de découpage comme les manodétendeurs, les buses et les tuyaux
C 18	les types d'équipements d'accès comme la table élévatrice à ciseaux, l'échafaudage, les échelles et les monte-personnes
C 19	les exigences de formation et de certification
C 20	l'EPI
C 21	les règlements en matière de sécurité

Sous-tâche

A-2.01 **Faire l'entretien des outils à main, mécaniques, de traçage et de mesure.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV	oui	oui	oui	ND	ND	ND

Compétences clés

A-2.01.01	aiguiser les outils de frappe comme les marteaux burineurs, les ciseaux et les poinçons à centrer et retirer les têtes bombées des outils
A-2.01.02	repérer les arêtes tranchantes émoussées ou endommagées sur les forets et les aiguiser
A-2.01.03	ranger les outils et l'équipement dans des endroits convenables pour minimiser les dommages ou les pertes
A-2.01.04	entreposer les outils, l'équipement et les accessoires consommables dans les endroits désignés pour éviter les dommages
A-2.01.05	repérer les outils et l'équipement usés, endommagés et défectueux et prendre des mesures correctives
A-2.01.06	vérifier les fluides des outils hydrauliques et faire l'appoint
A-2.01.07	lubrifier les outils pneumatiques et assurer que l'alimentation d'air est sèche et propre
A-2.01.08	nettoyer les outils et l'équipement après utilisation
A-2.01.09	effectuer une vérification visuelle des cordons et des interrupteurs des outils électriques pour détecter les dommages
A-2.01.10	calibrer les outils de traçage et de mesure et en vérifier la précision

Sous-tâche

A-2.02 **Faire l'entretien des machines fixes.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV	oui	oui	oui	ND	ND	ND

Compétences clés

A-2.02.01	enlever les débris comme les copeaux d'acier et les chutes pour garder les surfaces de travail fonctionnelles et sécuritaires
A-2.02.02	lubrifier les machines fixes pour assurer un bon fonctionnement

A-2.02.03	vérifier le réservoir de refroidisseur des perceuses à colonne et des scies et faire l'appoint
A-2.02.04	inspecter les matrices à découper et les lames pour détecter les dommages comme les éclats, les entailles et les dents manquantes pour assurer un fonctionnement sécuritaire et un produit de qualité
A-2.02.05	inspecter les matrices de formage pour détecter les dommages et les débris
A-2.02.06	repérer les pièces usées, endommagées et défectueuses sur les machines fixes et prendre des mesures correctives comme le remplacement ou la remise en état
A-2.02.07	étiqueter et verrouiller les machines fixes avant leur entretien
A-2.02.08	s'assurer que le rayon de mouvement des machines fixes n'est pas obstrué
A-2.02.09	ajuster les guides des meuleuses sur socles et autres équipements rotatifs pour assurer un fonctionnement sécuritaire
A-2.02.10	s'assurer que les protections sont en place selon les spécifications des fabricants
A-2.02.11	inspecter et remplacer les filtres des machines fixes comme les extracteurs de fumés et les compresseurs d'air, selon les exigences de la province ou du territoire

---

Sous-tâche

A-2.03 **Faire l'entretien de l'équipement de découpage et de soudage.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV	oui	oui	oui	ND	ND	ND

Compétences clés

A-2.03.01	repérer et réparer ou remplacer les conduits endommagés d'essence de l'équipement de découpage et de soudage
A-2.03.02	effectuer le diagnostic des pannes de l'équipement de découpage et de soudage comme un mauvais fonctionnement et une mauvaise qualité des coupes et des soudures
A-2.03.03	nettoyer et ranger l'équipement de découpage et de soudage
A-2.03.04	nettoyer ou remplacer les produits non durables comme les buses, les diffuseurs, les électrodes et les busettes
A-2.03.05	repérer l'équipement de découpage et de soudage usé, endommagé et défectueux et prendre des mesures correctives comme le remplacement ou la remise en état

A-2.03.06	nettoyer ou remplacer les visières endommagées sur l'équipement comme les masques de soudeurs et l'équipement de protection pour le découpage
A-2.03.07	repérer les dangers et étiqueter et verrouiller l'équipement de découpage et de soudage

---

Sous-tâche

A-2.04 **Utiliser l'équipement d'accès.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV	oui	oui	oui	ND	ND	ND

Compétences clés

A-2.04.01	choisir l'équipement d'accès comme les échafaudages, les échelles et les monte-personnes selon les exigences de la tâche
A-2.04.02	s'assurer que l'échafaudage est fixé solidement, de niveau et stable
A-2.04.03	s'assurer que la base des échelles est fixée solidement, de niveau et stable
A-2.04.04	inspecter l'équipement pour s'assurer de son bon fonctionnement et de sa conformité
A-2.04.05	repérer l'équipement d'accès non sécuritaire, usé, endommagé et défectueux et prendre des mesures correctives
A-2.04.06	faire fonctionner l'équipement les tables élévatrices à ciseaux et les monte-personnes, selon les spécifications du fabricant, les exigences provinciales et territoriales et les exigences en matière de santé et sécurité au travail
A-2.04.07	planifier la trajectoire et tenir compte du rayon d'action opérationnel de l'équipement d'accès mobile pour la sécurité
A-2.04.08	établir un paramètre de sécurité autour de l'aire de travail
A-2.04.09	effectuer des tâches d'entretien régulier comme l'appoint de fluides et le plein d'essence de l'équipement d'accès
A-2.04.10	fixer solidement l'équipement d'accès et le ranger dans les secteurs désignés, selon la politique de l'entreprise

Tâche 3 Organiser le travail.

Contexte

Pour organiser leur travail, les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques doivent être en mesure d'utiliser des documents et des dessins, de reconnaître les dangers dans leur milieu de travail, de communiquer de façon efficace avec les autres travailleurs et de planifier les tâches reliées à leur projet.

Connaissances requises

C 1	les types de dessins comme les dessins d'exécution, les dessins d'atelier et les dessins de fabrication
C 2	les vues orthogonales et isométriques
C 3	les types de spécifications comme les tolérances et les types de matériaux
C 4	les systèmes de mesure impérial et métrique
C 5	la terminologie du métier
C 6	les méthodes de communication comme la communication orale et écrite et les signaux manuels
C 7	la communication adaptée aux espaces clos
C 8	les exigences relatives aux tâches comme l'espace de travail, les matériaux et les fournitures
C 9	la durée approximative nécessaire pour accomplir une tâche
C 10	les restrictions relatives au projet fini comme la capacité de sortir les pièces de l'usine de fabrication, les limites d'opération de la grue et les considérations liées au transport
C 11	la CAO des tracés
C 12	les rôles et les responsabilités et la chaîne de commanement
C 13	les nouvelles technologies

Sous-tâche

A-3.01 **Interpréter les plans, les dessins et les spécifications.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV	oui	oui	oui	ND	ND	ND

Compétences clés

A-3.01.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les calculatrices et les ordinateurs
A-3.01.02	réviser les dessins pour repérer des écarts ou de l'information manquante
A-3.01.03	visualiser un objet en trois dimensions pour planifier les étapes de la construction et comprendre l'étendue des travaux
A-3.01.04	dresser des listes de coupe et des listes de pièces détachées
A-3.01.05	reconnaître les symboles de soudage et les notes générales
A-3.01.06	reconnaître les types de lignes comme les lignes discontinues, les lignes cachées, les axes et les lignes de coupe
A-3.01.07	repérer les vues en coupe et détaillées
A-3.01.08	faire la conversion entre les mesures impériales et métriques
A-3.01.09	se référer aux factures d'achat de matériaux pour reconnaître les marques de pièces

Sous-tâche

A-3.02 **Communiquer avec les autres.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV	oui	oui	oui	ND	ND	ND

Compétences clés

A-3.02.01	coordonner le travail avec les superviseurs, les collègues et les autres gens de métier comme les mécaniciens industriels (de chantier) et les soudeurs pour accomplir les tâches
A-3.02.02	transmettre l'information avec autant de détails que possible, à l'aide de dessins, et de directives écrites et orales, pour minimiser les malentendus
A-3.02.03	utiliser des méthodes de communication en prenant en considération les exigences de la tâche comme le travail dans un espace clos

A-3.02.04	utiliser de l'équipement de communication comme les radios, les téléphones cellulaires et les ordinateurs
A-3.02.05	communiquer avec les collègues et les superviseurs pour établir les rôles et les responsabilités durant les opérations critiques
A-3.02.06	consulter les collègues pour résoudre des problèmes, trouver des solutions et établir des pratiques exemplaires
A-3.02.07	faire preuve de professionnalisme et de respect dans la communication avec les autres
A-3.02.08	parrainer les apprentis

Sous-tâche

A-3.03 Organiser les tâches d'un projet.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV	oui	oui	oui	ND	ND	ND

Compétences clés

A-3.03.01	déterminer l'équipement, les matériaux et la main-d'œuvre nécessaires pour effectuer les tâches
A-3.03.02	déterminer la séquence de fabrication nécessaire selon la disponibilité des ressources
A-3.03.03	établir l'horaire des travaux et des tâches selon les ressources et l'accès au chantier
A-3.03.04	anticiper les exigences en matière de sécurité
A-3.03.05	coordonner les tâches avec les collègues et les autres gens de métier
A-3.03.06	préparer l'aire de travail
A-3.03.07	s'adapter aux conditions changeantes

Tâche 4 — Effectuer l'assurance de la qualité tout au long du processus de fabrication et d'assemblage.

Contexte

Les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques inspectent, documentent et font le suivi des matériaux pour établir la traçabilité et pour vérifier les mesures critiques afin d'assurer la qualité. L'assurance de la qualité est importante dans ce métier afin de fabriquer des produits qui respectent les marges de tolérance, pour gagner du temps et de l'argent et pour éviter les problèmes liés à la responsabilité.

Connaissances requises

C 1	les types de matériaux comme l'acier ordinaire, l'acier inoxydable et l'aluminium
C 2	les mesures qui doivent être vérifiées comme la mesure des matériaux bruts, le contrôle dimensionnel courant et les mesures du produit fini
C 3	les causes d'un changement dans les dimensions comme le chauffage et le refroidissement
C 4	les diverses lignes de référence comme les tangentes, les axes et les points de référence
C 5	les éléments qui doivent être vérifiés comme les changements de dimensions, la déformation, l'équerrage et la décoloration
C 6	la séquence du procédé de fabrication
C 7	les raisons pour marquer le matériel et les pièces comme la traçabilité et le repérage pour la fabrication et le montage (assemblage)
C 8	les certifications de l'atelier et les numéros de coulée
C 9	la méthode utilisée par l'entreprise pour marquer les pièces et pour vérifier le traçage
C 10	les points de référence critiques qui doivent être vérifiés
C 11	dessins de fabrication s
C 12	les revêtements et les finis
C 13	les responsabilités liées au système du contrôle de la qualité

Sous-tâche

A-4.01 **Effectuer les inspections visuelles.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV	oui	oui	oui	ND	ND	ND

Compétences clés

A-4.01.01	vérifier les exigences minimales relatives à la qualité
A-4.01.02	vérifier le laminage pour les déformations et les erreurs de précision dimensionnelle
A-4.01.03	vérifier les dommages dus à l'expédition comme les torsions, les déformations et les rayures dans les matériaux
A-4.01.04	vérifier les facteurs comme le nombre de pièces et les dimensions approximatives
A-4.01.05	vérifier les omissions évidentes comme les soudures et les pièces manquantes
A-4.01.06	vérifier les imperfections de la surface comme les projections de soudure, les balafres et les bords tranchants
A-4.01.07	vérifier les défauts de soudage comme la porosité, la formation de caniveaux et les fissures de cratère
A-4.01.08	vérifier les défauts de fabrication comme les déformations, les mauvais ajustements ou alignements des pièces
A-4.01.09	localiser les défauts et mettre en place des mesures correctives

Sous-tâche

A-4.02 **Vérifier les mesures, les soudures et le traçage.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV	oui	oui	oui	ND	ND	ND

Compétences clés

A-4.02.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les rubans à mesurer, les lasers, les gabarits de mesures de soudures, les niveaux, les équerres, les rapporteurs d'angles et les compas à pointes sèches
A-4.02.02	vérifier les marges de tolérance requises
A-4.02.03	vérifier les dimensions de la marchandise reçue par rapport aux connaissements

A-4.02.04	vérifier la taille, la longueur et l'épaisseur des matériaux bruts
A-4.02.05	vérifier les dimensions, notamment les angles, l'orientation et les inclinaisons des composants et des sous-composants comme les raidisseurs, les goussets et les attaches
A-4.02.06	vérifier la dimension des trous dans la configuration
A-4.02.07	vérifier l'exactitude des dimensions des assemblages fabriqués comme les gabarits de montage, les cadres carrés, les fermes en bois et les escaliers à l'aide de la triangulation et d'autres méthodes
A-4.02.08	vérifier la taille et l'emplacement des soudures
A-4.02.09	confirmer le tracé et le montage à l'aide des gabarits

---

Sous-tâche

A-4.03 **Assurer le suivi des matériaux et des pièces pour établir la traçabilité.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV	oui	oui	oui	ND	ND	ND

Compétences clés

A-4.03.01	obtenir le numéro de la pièce et du dossier à partir des dessins et les enregistrer
A-4.03.02	assurer de garder la certification de l'atelier pour consultation ultérieure
A-4.03.03	transférer l'information comme le numéro de coulée et la taille des matériaux, de la pièce mère aux pièces découpées et aux chutes
A-4.03.04	choisir et utiliser des appareils de marquage y compris les stylos à bille, les marqueurs, les poinçons, les étiquettes et les codes à barres selon les exigences relatives à la finition comme la peinture et la galvanisation
A-4.03.05	vérifier et remplir la documentation comme les plans de soudage, l'identification et la qualification des soudeurs et d'autres dossiers d'assurance de la qualité, selon la politique de l'entreprise

Tâche 5 Manipuler les matériaux.

Contexte

Les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques doivent déterminer le matériel requis et établir son poids, sa forme et sa taille avant son transfert. Ils transfèrent cette charge à l'aide d'équipements de gréage, de hissage et de levage et d'autres équipements de manutention comme des chariots élévateurs à fourche, des rouleaux de transporteur, des diabolos et des chariots.

Les déplacements sont planifiés de façon à ce que les méthodes de gréage soient correctement utilisées et que les facteurs de sécurité soient pris en considération. L'équipement de gréage est utilisé pour s'assurer que le levage du matériel est effectué de façon sécuritaire.

Connaissances requises

C 1	les types de matériaux comme les barres et les feuilles, les tuyaux et les tubes
C 2	les types de composants comme les pièces coupées en dimensions données, les brides et les coudes
C 3	l'emplacement de l'entrepôt et les exigences
C 4	la méthode utilisée par l'entreprise pour marquer les pièces
C 5	les calculs mathématiques propres au métier
C 6	les types de méthodes de gréage comme les étrangleurs et les attaches en panier
C 7	les types de dispositifs de gréage comme les élingues, les chaînes et les câbles métalliques
C 8	les angles de levage sécuritaires
C 9	les caractéristiques des matériaux comme le poids, la forme, la qualité et la dimension
C 10	les types d'équipements de manutention comme les ponts roulants, les chariots élévateurs à fourche, les chariots, les rouleaux de transporteur et les diablos
C 11	les exigences en matière de certification pour utiliser l'équipement de manutention
C 12	la charge d'utilisation
C 13	les procédures de ravitaillement
C 14	la capacité du dispositif de levage
C 15	les carnets de bord des grues, des chariots élévateurs à fourche et des monte-personnes

C 16	les signaux manuels
C 17	les dispositifs d'arrêt d'urgence

Sous-tâche

A-5.01 **Organiser les matériaux.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV	oui	oui	oui	ND	ND	ND

Compétences clés

A-5.01.01	établir et choisir des matériaux comme les alliages d'acier, l'acier inoxydable et l'aluminium
A-5.01.02	établir et choisir les profils comme les poutres, les tuyaux, les tubes et les profilés en U
A-5.01.03	vérifier si les matériaux non marqués choisis conviennent aux exigences de la tâche à effectuer
A-5.01.04	déterminer les quantités en considérant des facteurs comme la liste de coupe
A-5.01.05	vérifier la disponibilité des matériaux et aviser la personne responsable en cas de rupture de stock
A-5.01.06	repérer et vérifier les composants et les sous-éléments comme les pièces coupées en dimensions données, les brides, les coudes, et les pièces coupées à l'avance
A-5.01.07	regrouper les matériaux en prenant en compte les facteurs comme les alliages, les profils, la taille, le poids et la qualité
A-5.01.08	établir l'ordre d'utilisation des matériaux selon la priorité du travail
A-5.01.09	ranger et protéger les matériaux vulnérables comme l'acier inoxydable et l'aluminium

Sous-tâche

A-5.02 Déterminer les poids.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV	oui	oui	oui	ND	ND	ND

Compétences clés

A-5.02.01	se référer aux documents comme les dessins, les manuels de référence et les catalogues des fournisseurs en ce qui a trait au poids
A-5.02.02	reconnaître les types de matériaux pour déterminer le poids
A-5.02.03	calculer le volume et le poids
A-5.02.04	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les jauges d'épaisseur pour tôles, les indicateurs de charge, les micromètres et les rubans à mesurer

Sous-tâche

A-5.03 Appliquer les méthodes de gréage.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV	oui	oui	oui	ND	ND	ND

Compétences clés

A-5.03.01	choisir l'équipement de gréage comme les élingues, les chaînes, les étrangleurs, les plastifiants et les pinces à plaques, selon les exigences comme le poids, la manœuvrabilité et l'espace
A-5.03.02	s'assurer que l'équipement de gréage est en bon état et mettre l'équipement défectueux hors service
A-5.03.03	visualiser l'opération de levage pour déterminer les points de levage et la trajectoire et reconnaître les problèmes possibles comme les points faibles et les dangers potentiels d'une charge
A-5.03.04	choisir l'aire de dépôt et préparer les cales pour les adapter à la charge
A-5.03.05	déterminer le centre de gravité pour équilibrer la charge
A-5.03.06	attacher le gréage aux points de levage prédéterminés
A-5.03.07	confirmer la stabilité de la charge, les points de levage et le gréage en effectuant des essais de levage et des ajustements
A-5.03.08	contrôler le levage à l'aide de câbles stabilisateurs
A-5.03.09	lire les graphiques de charge

Sous-tâche

A-5.04 Utiliser l'équipement de manutention.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV	oui	oui	oui	ND	ND	ND

Compétences clés

A-5.04.01	choisir l'équipement de manutention comme les chariots élévateurs à fourche, les palans à chaîne, les chariots, les rouleaux de transporteur et les diables, selon les besoins et la disponibilité
A-5.04.02	inspecter l'équipement de manutention et confirmer qu'il est en bon état
A-5.04.03	ajuster l'équipement de manutention et fixer solidement la charge
A-5.04.04	planifier le levage et la trajectoire pour minimiser le temps et les dangers, et confirmer l'aire de dépôt
A-5.04.05	surveiller la charge durant le transfert
A-5.04.06	s'assurer que la charge hissée ne présente aucun risque pour le personnel
A-5.04.07	placer la charge dans l'aire prévue, selon l'orientation exigée
A-5.04.08	lire les graphiques de charge

BLOC B — FABRICATION DES COMPOSANTS

Tendances

L'atelier de conception utilise la CAO pour la conception de composants, en vue d'améliorer les modèles développés en atelier.

L'équipement CNC comme les presses-plieuses, les tables de coupe et les cintreuses à plaques devient la norme dans l'industrie.

Les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques travaillent avec une plus grande variété et une plus grande quantité d'alliages.

Matériel connexe (notamment)

Montages : structure d'acier, vaisseaux, vaisseaux sous pression, réservoirs, convoyeurs, appareils, gaines, tuyauterie industrielle, socles de machines, ponts.

Métaux : acier, acier inoxydable, aluminium et leurs alliages.

Outils et équipement

Voir l'appendice A.

Tâche 6 — Effectuer le traçage.

Contexte

Le traçage des matériaux doit être effectué avant d'entreprendre l'un ou l'autre des procédés de fabrication, que ce soit le coupage, le perçage, le pliage et le soudage. Il est important d'effectuer le traçage correctement afin d'éviter les pertes et d'assurer un ajustement précis.

Connaissances requises

C 1	les types de méthodes de traçage comme le développement parallèle, le tracé du rayon et le développement par triangulation, et leurs applications
C 2	la CAO des tracés
C 3	les formes et les modèles
C 4	les techniques de conception de modèles
C 5	les calculs mathématiques spécifiques au métier comme les conversions, les fractions, les calculs géométriques et les fonctions trigonométriques
C 6	les systèmes de mesure métrique et impérial
C 7	la tolérance des matériaux relative aux procédés de pliage, de laminage et de découpage

C 8	les capacités de la machinerie et de l'équipement et leurs limites
C 9	les dimensions angulaires, les cotes cumulatives et la cotation relative
C 10	les types de gabarits comme les gabarits pour le perçage, les gabarits panoramiques, les gabarits de coupe et les gabarits d'arc
C 11	les matériaux utilisés pour fabriquer des gabarits comme le bois, le carton et le métal
C 12	les spécifications des dessins

Sous-tâche

B-6.01 **Concevoir les modèles.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV	oui	oui	oui	ND	ND	ND

Compétences clés

B-6.01.01	visualiser le produit fini en trois dimensions
B-6.01.02	visualiser le modèle plat requis pour construire le produit fini
B-6.01.03	déterminer la méthode de traçage, comme le tracé du rayon, le développement parallèle et le développement par triangulation, en fonction des exigences liées à la conception
B-6.01.04	choisir et utiliser les outils comme les équerres, les compas à verge, les compas et les rubans à mesurer
B-6.01.05	établir les points et les axes de fonctionnement pour déterminer le point de départ
B-6.01.06	développer les vues nécessaires au montage, comme la vue en plan et l'élévation
B-6.01.07	considérer les facteurs comme la taille, l'utilisation des matériaux et l'emplacement des joints pour maximiser l'efficacité et la qualité du produit

Sous-tâche

B-6.02 **Calculer la tolérance des matériaux en fonction des différents procédés.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV	oui	oui	oui	ND	ND	ND

Compétences clés

B-6.02.01 déterminer la quantité de matériaux nécessaires en tenant compte des facteurs comme la tolérance de cintrage et la tolérance de soudage, la saignée et les exigences de la tâche

B-6.02.02 effectuer des calculs mathématiques et utiliser des formules pour déterminer les exigences comme les mesures de la longueur de la pièce de métal non formée, la longueur réelle et les angles

B-6.02.03 déterminer le rayon de pliage selon des facteurs comme les graphiques, les documents de référence et l'équipement disponible

B-6.02.04 conserver un supplément de matériaux pour le laminage pour permettre d'éliminer le méplat

---

Sous-tâche

B-6.03 **Déterminer les dimensions.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV	oui	oui	oui	ND	ND	ND

Compétences clés

B-6.03.01 extraire les renseignements pertinents des dessins pour calculer la dimension des matériaux

B-6.03.02 effectuer des calculs géométriques comme $a^2 + b^2 = c^2$ et calculer le diamètre des cercles et des aires pour calculer les dimensions des matériaux

B-6.03.03 mesurer l'arc à partir des dimensions angulaires pour déterminer la longueur réelle de l'arc

B-6.03.04 choisir et utiliser les outils de mesure et de traçage comme les rapporteurs d'angles, les guides de traçage pour escalier et les compas à pointes sèches

Sous-tâche

B-6.04 **Transposer les dimensions.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV	oui	oui	oui	ND	ND	ND

Compétences clés

B-6.04.01	établir le point de référence et marquer les surfaces des composants en fonction du tracé et des dessins
B-6.04.02	s'assurer que les marques reportées sont au bon endroit en utilisant des outils de mesure et de traçage comme les fausses équerres, les rubans à mesurer, les fils à plomb et les pierres à savon
B-6.04.03	repérer les points de référence comme les axes et les marques de quartier pour déterminer l'endroit et l'orientation des composants, en fonction des dessins
B-6.04.04	tracer l'angle et la pente à partir des mesures de l'élévation et de la course et les dimensions angulaires
B-6.04.05	transférer le point mort haut de l'extrémité à l'autre d'un cylindre à l'aide d'outils comme l'équerre de deux pieds, le niveau de deux pieds et le réglet d'ajusteur

Sous-tâche

B-6.05 **Créer les gabarits.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV	oui	oui	oui	ND	ND	ND

Compétences clés

B-6.05.01	tracer les gabarits en utilisant des techniques de dessin à la main
B-6.05.02	choisir et utiliser les outils comme les ciseaux et les cisailles de ferblantier, en fonction du matériau, comme le carton et le métal, utilisé pour construire les gabarits
B-6.05.03	inscrire les renseignements sur les gabarits, comme les numéros de pièce, les renseignements sur le traçage et les matériaux nécessaires, pour les identifier

Tâche 7 Couper les matériaux.

Contexte

Les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques coupent les matériaux selon le tracé et les spécifications. La précision du découpage est importante pour l'assemblage final. Les compagnons et les compagnes doivent maîtriser l'utilisation de plusieurs équipements lourds et sophistiqués servant au découpage de pièces pour effectuer ces tâches. La préparation des joints est effectuée avant le soudage. Il est primordial que les pratiques en matière de sécurité soient respectées.

Connaissances requises

C 1	les types d'équipement de découpe au plasma comme l'équipement manuel et automatisé
C 2	les réglages de pression
C 3	les procédés de coupe pour différents matériaux
C 4	les capacités et les limites de l'équipement de découpe
C 5	l'équipement d'oxydécoupage, ses composants et les accessoires consommables
C 6	les types de gaz et leurs propriétés
C 7	les types de cisailles comme les cisailles mécaniques et hydrauliques
C 8	les minimums exigibles de découpage à la cisaille pour réduire les torsions
C 9	les dispositifs de sécurité de l'équipement de découpe
C 10	les types de scies comme les scies à ruban, les scies abrasives et les scies circulaires à froid
C 11	les caractéristiques de la scie comme les types de lames, le pas de la denture et l'épaisseur d'aube
C 12	les postes de cisailles-poinçonneuses et les fonctions de ces dernières
C 13	les types de cisailles-poinçonneuses comme hydrauliques, mécaniques et pneumatiques
C 14	les types de trous comme les trous borgnes et les trous de départ
C 15	les profils de filetage comme le filetage conique américain pour tubes (NPT), le filetage américain gros (NC), le filetage à pas fin (NF) et le filetage métrique
C 16	les filetages intérieurs et extérieurs
C 17	les filetages à gauche et les filetages à droite
C 18	les types de forets comme les forets hélicoïdaux et aléseurs
C 19	les mesures impériales et métriques

C 20	les types de préparation pour les joints comme les chanfreins, les rainures en U et les rainures en V
C 21	les exigences en matière de soudage pour la préparation des joints
C 22	les symboles de soudage
C 23	les types d'équipement à CNC comme l'équipement de découpe au plasma, d'oxydécoupage, au laser et au jet d'eau
C 24	les procédures d'opération de l'équipement à CNC
C 25	les dangers comme les bouts rétreints et le bruit

Sous-tâche

B-7.01 **Couper les matériaux à l'aide d'équipement de découpe au plasma.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV	oui	oui	oui	ND	ND	ND

Compétences clés

B-7.01.01	régler l'équipement de découpe au plasma selon la capacité de la machine et les spécifications du fabricant
B-7.01.02	faire fonctionner l'équipement de découpe au plasma selon les spécifications du fabricant
B-7.01.03	s'assurer que les bords sont droits ou profilés à l'aide de méthodes comme la découpe à main levée ou guidée

---

Sous-tâche

B-7.02 **Couper les matériaux avec l'équipement d'oxydécoupage.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV	oui	oui	oui	ND	ND	ND

Compétences clés

B-7.02.01	s'assurer que le type de matériau et l'épaisseur peuvent être coupés en fonction de la capacité de l'équipement
B-7.02.02	monter et démonter l'équipement d'oxydécoupage
B-7.02.03	choisir et ajuster la pression des gaz et le calibre de la buse en fonction de l'épaisseur du matériau

B-7.02.04	ajuster la flamme à un niveau neutre
B-7.02.05	s'assurer que les bords sont droits ou profilés à l'aide de méthodes comme la découpe à main levée ou guidée
B-7.02.06	minimiser la déformation du matériau en anticipant les effets de distorsion longitudinale et angulaire, et les défauts transversaux en raison de l'apport de chaleur

---

Sous-tâche

B-7.03 Couper les matériaux avec des cisailles.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV	oui	oui	oui	ND	ND	ND

Compétences clés

B-7.03.01	vérifier le type de matériaux et l'épaisseur qui peuvent être coupés avec des cisailles, en fonction de la capacité de l'équipement
B-7.03.02	faire fonctionner les cisailles à l'aide de commandes automatiques ou manuelles
B-7.03.03	ajuster l'angle de coupe et l'écartement des lames selon les spécifications des fabricants et les caractéristiques des matériaux
B-7.03.04	ajuster les butées arrières pour mettre les matériaux en place
B-7.03.05	s'assurer que les dispositifs de sécurité comme les protections et la pédale automatique sont en place, selon les spécifications des fabricants

---

Sous-tâche

B-7.04 Couper les matériaux à l'aide de scies.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV	oui	oui	oui	ND	ND	ND

Compétences clés

B-7.04.01	vérifier le type de matériaux et l'épaisseur qui peuvent être coupés, en fonction de la capacité de l'équipement
B-7.04.02	choisir les types et les styles de lames et le pas de la denture selon la qualité, la forme et les dimensions des matériaux à couper

B-7.04.03	déterminer la vitesse de la lame et la vitesse d'avance en tenant compte des facteurs comme le type de lame, et la dureté et l'épaisseur des matériaux
B-7.04.04	choisir et utiliser les fluides de refroidissement pour prolonger la durée de vie de la lame et la qualité de la coupe
B-7.04.05	utiliser les gabarits de montage, les jauges et les butées durant les opérations de coupes multiples
B-7.04.06	s'assurer que les dispositifs de sécurité comme les protections et les dispositifs d'arrêt d'urgence sont en place, selon les spécifications des fabricants

---

Sous-tâche

B-7.05 Couper les matériaux à l'aide de cisailles-poinçonneuses.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV	oui	oui	oui	ND	ND	ND

Compétences clés

B-7.05.01	vérifier le type de matériau et l'épaisseur qui peuvent être transformés, en fonction de la capacité de l'équipement
B-7.05.02	installer l'équipement de cisailles-poinçonneuses selon la tâche comme le poinçonnage, le cisaillement, l'usinage d'une entaille et le formage
B-7.05.03	utiliser les gabarits de montage, les jauges et les butées durant la coupe pour des raisons de fidélité
B-7.05.04	s'assurer que les dispositifs de sécurité comme les protections et les dispositifs d'arrêt d'urgence sont en place, selon les spécifications des fabricants

Sous-tâche

B-7.06 **Couper les matériaux à l'aide de l'équipement à commande numérique par ordinateur (CNC).**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	non	oui	NV	oui	NV	oui	oui	oui	ND	ND	ND

Compétences clés

B-7.06.01	vérifier le type de matériau et l'épaisseur qui peuvent être transformés, en fonction de la capacité de l'équipement
B-7.06.02	ajuster les paramètres des accessoires consommables comme les buses, les électrodes et les busettes, sur l'équipement de découpe en fonction des matériaux à découper
B-7.06.03	choisir le type de gaz, comme le nitrogène, l'hydrogène et l'oxygène, qui doit être utilisé pour découper différents matériaux avec l'équipement de découpe
B-7.06.04	choisir les modèles de coupe, selon les exigences de la tâche
B-7.06.05	imbriquer les modèles de coupe pour minimiser les pertes de matériaux
B-7.06.06	s'assurer que les dispositifs de sécurité comme les protections et les dispositifs d'arrêt d'urgence sont en place, selon les spécifications des fabricants

Sous-tâche

B-7.07 **Percer les trous.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV	oui	oui	oui	ND	ND	ND

Compétences clés

B-7.07.01	choisir et utiliser l'équipement de perçage comme les perceuses manuelles, magnétiques et radiales, selon les exigences de la tâche
B-7.07.02	régler les perceuses pour tenir compte de la vitesse et de la vitesse d'avance des couteaux, de la dimension des trous et du type de matériau
B-7.07.03	utiliser les dispositifs de serrage comme les étaux, les gabarits de montage et les serre-tôles pour assurer le bon positionnement des matériaux et éviter les glissements
B-7.07.04	choisir et utiliser les liquides de coupe comme les huiles et l'eau pour refroidir les surfaces de coupe et éliminer les copeaux de perçage

Sous-tâche

B-7.08 Couper les filetages.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	NV	non	NV	oui	oui	oui	ND	ND	ND

Compétences clés

B-7.08.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement de filetage comme les tarauds, les matrices et les machines à tarauder
B-7.08.02	choisir la vitesse et la vitesse d'avance selon les spécifications des fabricants et les exigences de la tâche
B-7.08.03	utiliser les dispositifs de serrage pour assurer le bon positionnement des matériaux et éviter les glissements
B-7.08.04	choisir et utiliser les liquides de coupe comme les huiles et l'eau pour refroidir les surfaces de coupe et éliminer les débris

Sous-tâche

B-7.09 Préparer les joints.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV	oui	oui	oui	ND	ND	ND

Compétences clés

B-7.09.01	choisir et utiliser l'équipement pour biseauter ou rainurer les bords comme l'équipement d'oxydécoupage et de découpe au plasma et les grignoteuses
B-7.09.02	maintenir une précision dimensionnelle sur toute la longueur du joint, selon les spécifications de la tâche
B-7.09.03	nettoyer les joints et enlever les contaminants comme les laitiers et l'huile pour prévenir les défauts dans les soudures

Tâche 8 Donner forme aux matériaux.

Contexte

Les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques utilisent de l'équipement spécialisé comme des presses-plieuses, des lamineurs de tôles fortes, des lamineurs de forme et des cintreuses pour donner à des matériaux une forme spécifique. Ils peuvent également chauffer les matériaux pour en faciliter le formage.

Connaissances requises

C 1	la métallurgie et les caractéristiques des matériaux, comme la malléabilité, la direction du grain et l'élasticité
C 2	les types de lamineurs de tôles fortes comme les presses de type pyramidal et les presses à rouleaux initiales
C 3	les limites et les capacités de l'équipement de mise en forme
C 4	les types de lamineurs de forme comme les presses d'angle et les presses tubulaires
C 5	les types de cintreuses comme les cintreuses manuelles, les cintreuses à tuyaux et les cintreuses sur mandrin
C 6	les types de presses-plieuses comme les presses-plieuses hydrauliques et mécaniques
C 7	les dangers comme les bouts rétreints, le bruit et le feu
C 8	le rayon de cintrage minimal des divers matériaux
C 9	les exigences de chauffage pour donner forme à divers matériaux
C 10	les indices de température comme la couleur des matériaux chauffés

Sous-tâche

B-8.01 **Donner forme aux matériaux à l'aide de lamineurs de tôles fortes.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV	oui	oui	oui	ND	ND	ND

Compétences clés

B-8.01.01	préformer les bouts des matériaux pour tenir compte des limites des lamineurs
B-8.01.02	ajuster les lamineurs de tôles fortes durant le formage en fonction du rayon
B-8.01.03	surveiller les matériaux en utilisant un gabarit incurvé pour assurer que le degré de roulage est conforme aux spécifications de la tâche

Sous-tâche

B-8.02 **Donner forme aux matériaux à l'aide de lamineurs de forme.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV	oui	oui	oui	ND	ND	ND

Compétences clés

B-8.02.01	choisir et changer les matrices selon la forme des matériaux
B-8.02.02	ajuster les rouleaux formeurs durant le formage en fonction du rayon
B-8.02.03	surveiller les matériaux en utilisant un gabarit incurvé pour assurer que le degré de roulage est conforme aux spécifications

Sous-tâche

B-8.03 **Donner forme aux matériaux à l'aide de presses-plieuses traditionnelles et à commande numérique par ordinateur (CNC).**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV	oui	oui	oui	ND	ND	ND

Compétences clés

B-8.03.01	choisir et utiliser des matrices selon les spécifications de la tâche, comme le rayon de pliage et la forme souhaitée
B-8.03.02	déterminer la séquence de plis selon le dégagement de l'équipement et le profil de la forme souhaitée
B-8.03.03	régler les butées selon les dimensions souhaitées pour aider à former les plis répétitifs
B-8.03.04	surveiller les irrégularités dans les plis durant le formage et ajuster les réglages de l'équipement pour compenser
B-8.03.05	choisir et utiliser les gabarits de montage pour vérifier le profil de pliage

Sous-tâche

B-8.04 **Donner forme aux matériaux à l'aide de cintreuses.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV	oui	oui	oui	ND	ND	ND

Compétences clés

B-8.04.01	choisir, changer et régler les matrices selon la forme des matériaux
B-8.04.02	ajuster les cintreuses durant le formage, selon le rayon
B-8.04.03	surveiller les matériaux en utilisant des instruments de mesure et de traçage pour assurer que les plis sont conformes aux spécifications de la tâche

Sous-tâche

B-8.05 Chauffer les matériaux pour leur donner une forme.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV	oui	oui	oui	ND	ND	ND

Compétences clés

B-8.05.01	utiliser des gabarits de montage pour le formage manuel, afin d'assurer l'homogénéité du produit final
B-8.05.02	choisir et utiliser de l'équipement de chauffage comme des éléments de chauffage, des torches d'oxydécoupage et des fours, selon la taille, le type et la forme des matériaux
B-8.05.03	mesurer la température des matériaux chauffés en considérant des facteurs comme l'intégrité structurale et la température optimale
B-8.05.04	déterminer l'endroit où la chaleur doit être appliquée selon les spécifications, comme l'emplacement des plis et la forme souhaitée
B-8.05.05	corriger les distorsions dans les métaux déformés par l'utilisation de la chaleur

BLOC C ASSEMBLAGE DES COMPOSANTS

Tendances

Les procédés d'assemblage n'ont pas beaucoup changé. Cependant, il y a une amélioration des types de dispositifs de fixation qui aide la capacité de production et facilite l'inspection. On a noté une augmentation des règlements et de la sensibilisation sur la sécurité et les questions environnementales.

Matériel connexe (notamment)

Montages : structures d'acier, vaisseaux, vaisseaux sous pression, réservoirs, convoyeurs, appareils, gaines, tuyauterie industrielle, socles de machines, ponts.

Métaux : acier, acier inoxydable, aluminium et leurs alliages.

Outils et équipement

Voir l'appendice A.

Tâche 9 Ajuster et fixer les sous-composants et les composants.

Contexte

Après avoir fabriqué les sous-composants d'un produit, les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques doivent les assembler pour créer un seul composant. Ils doivent suivre des étapes pour effectuer le travail tout en respectant les marges de tolérance et les spécifications. Bien que la majeure partie de ces opérations soient effectuées à l'atelier, il arrive parfois que certaines parties de l'assemblage soient effectuées sur place, au même endroit que l'assemblage final

Connaissances requises

C 1	les plans et les spécifications
C 2	l'équipement disponible
C 3	les capacités des outils et de l'équipement
C 4	le fonctionnement de l'équipement
C 5	les contraintes d'assemblage comme la taille du bâtiment et les limites de l'équipement
C 6	l'accès au chantier et son aménagement
C 7	les composants et les vaisseaux déjà en place
C 8	l'étendue des travaux

C 9	le procédé d'assemblage
C 10	le point de départ
C 11	les méthodes d'installation
C 12	les types de dispositifs de fixation comme les tiges, les rivets, les boulons et les attaches, et leurs spécifications
C 13	les matériaux et leurs caractéristiques
C 14	les exigences en matière d'inspection pour les composants comme les points d'arrêt
C 15	les tolérances dimensionnelles
C 16	les procédures et les politiques du chantier et de l'entreprise en matière de sécurité et d'orientation
C 17	les spécifications, le procédé et les marges de tolérance pour la soudure et le serrage au couple
C 18	la réglementation provinciale ou territoriale et les exigences en matière de certification
C 19	les méthodes de communication comme les signaux manuels, la communication verbale et l'utilisation des radios, du téléphone cellulaire et de l'ordinateur

---

Sous-tâche

C-9.01 **Assembler les gabarits de montage.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV	oui	oui	oui	ND	ND	ND

Compétences clés

C-9.01.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement selon le produit fabriqué
C-9.01.02	choisir les matériaux pour les gabarits de montage selon les facteurs comme le coût et la disponibilité et les exigences relatives à la précision et à la quantité des produits finaux
C-9.01.03	établir les axes, les plans et les points de référence selon le produit fabriqué
C-9.01.04	tracer la surface du gabarit de montage comme sur la plaque, le chevalet et la surface du sol, selon le dessin de fabrication »
C-9.01.05	fixer les butées et les serre-tôles au gabarit de montage pour assurer la précision et pour faciliter l'enlèvement du produit transformé
C-9.01.06	inscrire les renseignements sur les gabarits de montage comme les numéros de pièce, les matériaux nécessaires et les bons de travail pour référence future

Sous-tâche

C-9.02 Déterminer la séquence appropriée pour l'assemblage.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV	oui	oui	oui	ND	ND	ND

Compétences clés

C-9.02.01	se référer aux documents comme les dessins pour obtenir des renseignements détaillés comme la taille du produit et les types de matériaux
C-9.02.02	visualiser les composants finaux avant l'assemblage
C-9.02.03	définir les étapes du processus lié à l'efficacité et à la précision pour prévenir le réusinage en tenant compte des aspects comme la disponibilité de l'équipement, la taille du produit et l'emplacement du chantier
C-9.02.04	coordonner l'assemblage en collaboration avec d'autres travailleurs comme les collègues et les autres gens de métier

Sous-tâche

C-9.03 Assembler les sous-composants et les composants.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV	oui	oui	oui	ND	ND	ND

Compétences clés

C-9.03.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les clés à chocs et les clés dynamométriques selon le type d'assemblage et les limites d'espace pour l'assemblage
C-9.03.02	attacher les sous-composants et les composants en utilisant des processus comme le boulonnage et le soudage
C-9.03.03	vérifier que les composants sont serrés au couple pour satisfaire aux exigences des fabricants
C-9.03.04	vérifier la mise en place des composants à partir des dessins

Sous-tâche

C-9.04 Fixer en place les composants fabriqués.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV	oui	oui	oui	ND	ND	ND

Compétences clés

C-9.04.01	inspecter et vérifier l'emplacement de l'installation à partir des dessins de montage
C-9.04.02	planifier en vue de difficultés possibles lors de l'installation, comme l'accès à l'aire de travail et l'équipement disponible, et s'adapter aux besoins changeants du chantier
C-9.04.03	contrôler l'accès au chantier et s'assurer qu'il n'y a pas de personnel ou d'obstruction
C-9.04.04	ajuster et mettre en place les composants et s'assurer qu'ils sont de niveau, d'aplomb et bien orientés, selon les dessins

Sous-tâche

C-9.05 Fixer les composants sur le chantier.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV	oui	oui	oui	ND	ND	ND

Compétences clés

C-9.05.01	déterminer la méthode de fixation à partir des dessins, comme le boulonnage et le soudage
C-9.05.02	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les clés, les clés à chocs et les clés dynamométriques
C-9.05.03	attacher les composants ensemble selon les procédures et les spécifications des fabricants

Tâche 10 Effectuer les travaux de soudure.

Contexte

Selon l'environnement de travail et la réglementation provinciale ou territoriale, les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques peuvent soit effectuer le soudage par points et ensuite passer l'ensemble soudé aux soudeurs et aux soudeuses, soit effectuer le procédé de soudure au complet.

Connaissances requises

C 1	les exigences relatives aux traitements thermiques présoudage et postsoudage
C 2	les types de métaux et leurs caractéristiques comme la ductilité et la qualité
C 3	les indices de température comme la couleur des matériaux chauffés
C 4	les risques associés au procédé de soudage comme le feu et les vapeurs toxiques
C 5	les dessins et les spécifications comme les symboles de soudage
C 6	la réglementation provinciale ou territoriale et les exigences en matière de certification en ce qui a trait au soudage par points et au soudage
C 7	les types et la séquence de soudage par points et leurs tailles
C 8	les procédés de soudure utilisés pour le soudage par points comme le soudage à l'arc avec électrode enrobé (procédé SMAW), le soudage à l'arc avec fil fourré (procédé FCAW), le soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW), le soudage à l'arc sous gaz avec électrode de tungstène (procédé GTAW) et le soudage avec électrode à âme métallique (procédé MCAW)
C 9	les causes et les effets des déformations de soudure comme les défauts transversaux et les distorsions longitudinales
C 10	les défauts communs des points de soudure comme les fissures, la porosité et les inclusions de laitier
C 11	la conception des assemblages et la préparation des matériaux
C 12	les diverses tailles de soudure
C 13	la technique de soudage à rebours et la séquence de soudage
C 14	les sources d'énergie
C 15	les mesures de sécurité relatives à l'utilisation des bouteilles à gaz
C 16	les caractéristiques des gaz de protection
C 17	les électrodes, les fils et leurs caractéristiques
C 18	les modes de transfert des métaux d'apport
C 19	les caractéristiques de l'intensité du courant (vitesse d'entraînement du fil) et du voltage (extension de l'électrode)

C 20	les techniques de diagnostic de panne
C 21	les forces mécaniques nécessaires pour la correction

Sous-tâche

C-10.01 **Chauffer avant le soudage par points.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV	oui	oui	oui	ND	ND	ND

Compétences clés

C-10.01.01	déterminer la température de préchauffage du composant du matériau selon les procédures de soudage du chantier
C-10.01.02	choisir et utiliser les instruments de mesure de la température comme les crayons thermosensibles et les capteurs de chaleur numériques pour respecter les paramètres de soudage
C-10.01.03	choisir et utiliser l'équipement pour le préchauffage comme les buses multiflammes, les buses de lance-flammes et les fours à induction, selon les spécifications
C-10.01.04	mesurer la température des matériaux chauffés pour prévenir les déformations et les fissurations

---

Sous-tâche

C-10.02 **Effectuer le soudage par points.**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV	oui	oui	oui	ND	ND	ND

Compétences clés

C-10.02.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement de soudage comme le procédé GMAW et le procédé SMAW selon les matériaux et les procédures du chantier
C-10.02.02	protéger les composants qui se trouvent à proximité des dommages comme les étincelles et les brûlures en utilisant des dispositifs de protection comme les tôles et les couvertures thermiques

C-10.02.03 déterminer la position et la taille des points de soudure et réaliser les points en fonction du composant

C-10.02.04 enlever les points de soudure défectueux à l'aide d'outils comme les ciseaux, les meules et l'équipement de gougeage sans endommager le métal de base

---

Sous-tâche

C-10.03 Minimiser les déformations de soudure.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV	oui	oui	oui	ND	ND	ND

Compétences clés

C-10.03.01 estimer la déformation possible pour respecter les marges de tolérance en discutant avec d'autres personnes, comme les ingénieurs, les superviseurs et les collègues

C-10.03.02 choisir et utiliser les dispositifs de retenue comme les renforts, les serre-tôles, les pièces de renforcement et les gabarits de montages pour corriger la déformation

C-10.03.03 déterminer la séquence de soudage pour minimiser le gauchissement, la séparation et la fissuration

C-10.03.04 limiter la déformation et les contraintes dans le composant en mettant en application des méthodes de suppression de la contrainte comme le martelage, le refroidissement et le chauffage

---

Sous-tâche

C-10.04 Appliquer les procédés de soudage.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV	oui	non	oui	ND	ND	ND

Compétences clés

C-10.04.01 choisir, régler et utiliser l'équipement de soudage comme les procédés GMAW, SMAW et GTAW, selon les procédures du chantier en matière de soudage et les exigences provinciales et territoriales

C-10.04.02 choisir et utiliser les métaux d'apport comme les fils et les électrodes, selon les spécifications des matériaux de base

C-10.04.03 choisir et utiliser l'équipement de ventilation comme les extracteurs de fumés, les conduites d'aspiration et l'équipement respiratoire pour prévenir l'inhalation de particules et de vapeurs

C-10.04.04 souder jusqu'à la taille requise, selon des spécifications comme le nombre de passes et le profil de soudage

C-10.04.05 ajuster l'intensité du courant, le voltage et le débit gazeux pour atteindre le profil de soudage désiré

C-10.04.06 adapter les procédés de soudage pour obtenir le profil de soudage selon les détails relatifs au soudage

C-10.04.07 enlever les laitiers et les projections à l'aide de l'équipement comme des marteaux burineurs, des meules et des brosses métalliques pour rendre la soudure visible en vue de l'inspection

C-10.04.08 réparer les défauts de soudage comme la porosité, les caniveaux et les fissures de cratères à l'aide d'outils comme les meules et l'équipement de gougeage

---

Sous-tâche

C-10.05 Corriger les déformations de soudures.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV	oui	oui	oui	ND	ND	ND

Compétences clés

C-10.05.01 mesurer le niveau de déformation à l'aide de l'équipement comme les fils à plomb, les règles droites et les niveaux pour déterminer si les marges de tolérance sont respectées

C-10.05.02 corriger les déformations à l'aide de méthodes comme les méthodes mécaniques et thermiques, selon les spécifications

C-10.05.03 choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les palans à levier, les béliers hydrauliques et les chalumeaux

Tâche 11 Terminer le projet.

Contexte

La finition est la dernière étape du procédé. C'est l'étape où les monteurs-ajusteurs et les monteuses-ajusteuses de charpentes métalliques mettent la touche finale à leur produit. Cette étape comprend l'affinage du produit brut pour s'assurer qu'il respecte les spécifications et qu'il répond aux exigences du client.

Connaissances requises

C 1	les exigences du produit final
C 2	les procédés de finition comme la peinture, la galvanisation et le décapage
C 3	les types de finis sur le métal nu comme les finis polis, brossés et laminés
C 4	les procédures d'étiquetage

Sous-tâche

C-11.01 Déterminer le procédé de finition.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV	oui	oui	oui	ND	ND	ND

Compétences clés

C-11.01.01	déterminer les procédés de finition comme l'application de revêtements internes, la galvanisation et la peinture selon les dessins
C-11.01.02	repérer les endroits qui ne doivent pas être finis

Sous-tâche

C-11.02 Préparer les matériaux pour la finition.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	oui	oui	NV	oui	NV	oui	oui	oui	ND	ND	ND

Compétences clés

C-11.02.01	choisir et utiliser les outils et l'équipement comme les buffles, les ponceuses et les meules pour enlever les bavures, les bords tranchants, les projections de soudure et les laitiers pour permettre aux matériaux de finition d'adhérer aux composants
C-11.02.02	s'assurer que les soudures ont le profil prescrit par les spécifications
C-11.02.03	trier les assemblages selon les finis particuliers pour prévenir la contamination croisée
C-11.02.04	remplir et estomper les défauts de surface comme les entailles de pinces à plaques, les coups d'arc et les autres défauts à l'aide de procédés de soudage
C-11.02.05	mettre en place des méthodes d'identification pour assurer la traçabilité après le procédé de finition, comme le décapage et la peinture
C-11.02.06	préparer les ensembles soudés pour la galvanisation en perçant des orifices de prise d'air et des trous d'écoulement

APPENDICES

APPENDICE A — OUTILS ET ÉQUIPEMENT

Outils à main pour le travail des métaux

aimants de soudure
appareils de marquage
ciseaux
clé dynamométrique
clés (tricoise, hexagonale, à tuyau)
crampons articulés
crochet de retenue et coins
ensemble de mèches de forets
fil à plomb
limes
marteau à panne ronde
masse
pinces-étaux
serre-joint à coulisse
serre-joint en C
tarauds et matrices
tige d'assemblage
tournevis

Outils mécaniques

alésoir mécanique (électrique et pneumatique)
béliers hydrauliques
biseauteuse mécanique
grignoteuses
marteau perforateur
mèche creuse
meuleuse d'angle
meuleuses à rectifier les matrices (électriques et pneumatiques)
outil de chocs
outils à charge explosive
perceuse magnétique
perceuses (électriques et pneumatiques)
pistolet à aiguilles à pointeau pneumatique
poinçon hydraulique portatif
ponceuse à courroie
riveteuse pneumatique
scie à couper le métal avec une lame au carbure

Machines fixes, équipement de découpage, équipement de mise en forme et accessoires

biseauteuse
chaîne d'usinage de poutres
cintreuse (de tuyaux) manuelle
cintreuse sur mandrin
cisaille-poinçonneuse
cisailles (mécaniques, électriques et hydrauliques)
cisailles à angles
coupe-tuyaux et machines à tarauder les tuyaux
équipement d'oxydécoupage
équipement de découpe au plasma
étau d'établi
étau de perceuse à colonne
façonneuse/cintreuse à matrice manuelle
lamineurs de forme
lamineurs de tôles fortes
matrices
perceuse à colonne
perceuse radiale
poinçons (CNC)
ponceuse à courroie stationnaire
presse-plieuse
scie à friction
scie à ruban
scie alternative à métaux
scie circulaire à froid
scie de coupe à sec

forge
gabarit pour les angles
serre-tôles
touret

Équipement de soudage

brosses métalliques
câbles de soudages
équipement de chauffage (buse multiflamme, buse de lance-flamme, four à induction)
équipement de gougeage à l'arc au carbone avec jet d'air
équipement de soudage à l'électrode de tungstène (GTAW)
équipement de soudage à l'entraînement du fil-électrode [soudage à l'arc avec fil fourré (procédé FCAW), et soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW)]
gabarits de mesures de soudures
marteau burineur
matériel de soudage à l'arc avec électrode enrobée (SMAW)
pince pour procédé MIG
pinces de mise à la terre
soudage à l'arc submergé

Équipements de traçage et de mesure

calculatrice scientifique
calibre à poutres
capteurs de chaleur numériques
compas à pointes sèches
corde à piano et cordeau
cordeau à tracer
crayon thermosensible
équerre combinée
équerre en acier (2 pieds)
fausse équerre
fil à plomb
gabarits
guide de traçage pour l'escalier
jauge d'épaisseur d'acier
marqueur à peinture
micromètre
niveau (torpille, 2 et 4 pieds)
pied à coulisse
pierre de savon
planche à poutres
poinçons (pointeau, pointeau de traçage, chasse-goupille, poinçon de transfert)
pointe à tracer
pointe de compas à verge
pointeau à centrer
presses
rapporteur d'angles
règle
règlet d'ajusteur
ruban à mesurer
théodolites

Équipement de gréage, de hissage et de levage et équipement de manutention

barre d'écartement
câble stabilisateur
chariot élévateur à fourche
chariots
cordes
crics manuels et vérins hydrauliques
manilles
monte-charge pneumatique
moufles
palans à chaînes
palans à levier
palans à moteur

crochets pour tôle forte
diable
électroaimants de levage
élingues de chaînes
élingues en câbles métalliques
élingues synthétiques
grue à flèche
indicateurs de charge
pinces à plaque
pinces à poutre
pont de levage
rouleau de transporteur
rouleaux motorisés
tendeurs
treuil Tiffor[MC]
ventouse

Équipement d'accès

échafaudage
échelles
monte-personne
nacelle
table élévatrice à ciseaux

Équipement de sécurité et de protection individuelle

appareil respiratoire autonome (ARA)
bottes de sécurité
casques de protection
casques de soudeurs
combinaison et veste réfléchissante
douche oculaire
équipement d'analyse de la qualité de l'air
équipement de protection contre les chutes
extincteurs
gants
lunettes de sécurité
lunettes de sécurité pour le coupage
masque antipoussières
masques de protection
protecteurs auditifs
respirateur
trousse de premiers soins
vêtements ignifuges

APPENDICE B — GLOSSAIRE

assurance de la qualité	processus de vérification permettant d'assurer que les pièces ont été fabriquées conformément aux normes et aux spécifications
cintreuse	machine utilisée pour le cintrage des tubes, des tuyaux ou des tiges; il peut s'agir de cintreuses sur mandrin, de cintreuses à tubes et de cintreuses manuelles
cisaille-poinçonneuse	machine fixe permettant d'effectuer diverses opérations, comme le cisaillage de tôles fortes et de barres, le chantournage et la coupe en onglet de profilés, le poinçonnage, le cintrage et l'usinage d'entailles
cisailles	machine fixe permettant de couper les tôles fortes métalliques
commande numérique par ordinateur (CNC)	système de commande grâce auquel des données numériques correspondant aux positions d'outil ou d'usinage sont calculées par un ordinateur ou par un logiciel
déformation de soudure	changement dans la forme du matériel soudé causé par la dilatation et la contraction des métaux engendrées par l'apport de chaleur lors du soudage
développé	pièce de métal plate et allongée non formée
ductilité	propriété d'un matériau (par exemple le métal ou le ciment bitumineux) pouvant subir une déformation permanente sous l'effet d'un effort de traction (réduction de la surface en coupe transversale) ou être courber sans se rompre sous des conditions de température ambiante; matériau qui peut facilement être moulé ou façonné
ensemble soudé	assemblage soudé ou assemblage en cours de soudage
équipement de découpe au plasma	équipement de découpage des métaux ferreux et non ferreux au moyen de gaz surchauffés; la chaleur est engendrée par un arc électrique, qui transforme le gaz en plasma
ferreux	métaux contenant du fer
four à induction	équipement de chauffage dans lequel la chaleur est engendrée par un champ électromagnétique
gabarit	jauge ou modèle utilisé comme guide pour reproduire une pièce en fabrication

gabarit de montage	dispositif permettant de positionner et d'immobiliser des pièces lors d'assemblages répétitifs
gabarits d'arc	gabarit utilisé pour vérifier le rayon intérieur d'un matériel en processus de roulage
galvanisation	procédé métallurgique consistant à recouvrir l'acier d'une couche de métal (généralement du zinc) pour le protéger de la corrosion
laitier	résidu résultant des procédés de soudage ou de découpage
lamineur de forme	machine fixe utilisant des rouleaux afin de créer des profilés de métal tels que des cornières, des tubes et des profilés en U
lamineur de tôles fortes	machine fixe utilisant des rouleaux pour donner une forme cylindrique ou recourbée aux tôles fortes métalliques
marques de pièces	série de numéros et de lettres qui caractérisent un sous-composant ou un composant et qui est utilisée pour localiser une pièce dans un assemblage
matériaux nécessaires	quantité totale de matériaux nécessaires à la fabrication d'une pièce, incluant tous les suppléments de matériaux requis au cours de l'opération
métal de base	métal sur lequel la soudure est exécutée
métallurgie	science qui étudie les propriétés physiques et chimiques des métaux
métaux d'apport	métal ajouté au métal de base au cours d'une opération de soudage
numéros de coulée	numéros de références appliqués aux matériaux lors de leur fabrication; ces numéros sont utilisés à des fins de traçabilité
oxydécoupage	procédé de coupe utilisant la flamme d'un chalumeau d'oxydécoupage aux gaz et un jet d'oxygène à haute pression
plastifiants	matériel utilisé pour protéger les composants et l'équipement de gréage qui pourraient s'endommager entre eux
presse-plieuse	machine fixe permettant de plier des tôles fortes métalliques
soudage à rebours	séquence de soudage conçue afin de minimiser les déformations; elle consiste à souder sur de courtes distances, d'un point à l'autre, dans la direction opposée à la direction générale de la soudure
soudage par pointage	petite soudure permettant de fixer les éléments dans leur position avant le soudage final
tolérance	écart admissible entre une valeur réelle et une dimension spécifiée

traçabilité	étape du processus d'assurance de la qualité qui permet le suivi des matériaux d'origine grâce aux numéros de coulées et aux marques de pièces
tracer	opération consistant à reporter sur une pièce des lignes, des axes et d'autres indications inscrites sur les plans
usinage d'une entaille	opération de cisaillage permettant de pratiquer une petite entaille sur le matériel (généralement au moyen d'une cisaille-poinçonneuse)

APPENDICE C — ACRONYMES

ARA	appareil respiratoire autonome
CAO	conception assistée par ordinateur
CNC	commande numérique par ordinateur
EPI	équipement de protection individuelle
FCAW	soudage à l'arc avec fil fourré
GMAW	soudage à l'arc sous gaz avec fil plein
MCAW	soudage avec électrode à âme métallique
NC	filetage américain gros
NF	filetage à pas fin
NPT	filetage conique américain pour tubes
SIMDUT	Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail
SMAW	soudage à l'arc avec électrode enrobé

APPENDICE D

PONDÉRATION DES BLOCS ET DES TÂCHES

BLOC A COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES COMMUNES

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	Moyenne nationale
%	25	22	30	20	NV	20	NV	25	25	25	ND	ND	ND	24 %

Tâche 1 Exécuter les fonctions liées à la sécurité.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	20	23	20	15	NV	10	NV	15	20	10	ND	ND	ND	17 %

Tâche 2 Utiliser et faire l'entretien des outils et de l'équipement.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	20	21	25	15	NV	10	NV	10	16	20	ND	ND	ND	17 %

Tâche 3 Organiser le travail.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	20	21	15	35	NV	40	NV	30	16	25	ND	ND	ND	25 %

Tâche 4 Effectuer l'assurance de la qualité tout au long du processus de fabrication et d'assemblage.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
20	19	20	20	NV	20	NV	20	8	30	ND	ND	ND	20 %

Tâche 5 Manipuler les matériaux.

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
20	16	20	15	NV	20	NV	20	25	40	ND	ND	ND	21 %

BLOC B FABRICATION DES COMPOSANTS

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	Moyenne nationale
%	50	49	40	50	NV	30	NV	40	40	50	ND	ND	ND	44 %

Tâche 6 Effectuer le traçage.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	40	45	50	40	NV	50	NV	45	38	50	ND	ND	ND	45 %

Tâche 7 Couper les matériaux.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	30	26	30	40	NV	25	NV	30	37	25	ND	ND	ND	30 %

Tâche 8 Donner forme aux matériaux.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	30	29	20	20	NV	25	NV	25	25	25	ND	ND	ND	25 %

BLOC C ASSEMBLAGE DES COMPOSANTS

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	Moyenne nationale
%	25	29	30	30	NV	50	NV	35	35	25	ND	ND	ND	32 %

Tâche 9 Ajuster et fixer les sous-composants et les composants.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	[illegible]	NT	YT	NU	
%	50	41	40	60	NV	50	NV	50	58	70	ND	ND	ND	52 %

Tâche 10 Effectuer les travaux de soudure.

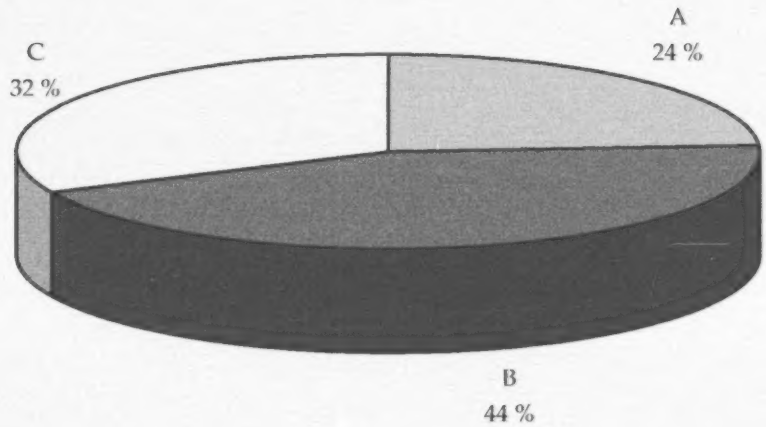
	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	25	40	35	35	NV	40	NV	30	28	20	ND	ND	ND	32 %

Tâche 11 Terminer le projet.

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU	
%	25	19	25	5	NV	10	NV	20	14	10	ND	ND	ND	16 %

APPENDICE E

DIAGRAMME À SECTEURS*



TITRES DES BLOCS

BLOC A	Compétences professionnelles communes	BLOC C	Assemblage des composants
BLOC B	Fabrication des composants		

*Pourcentage moyen du nombre total de questions intégrées dans un examen interprovincial visant à évaluer chaque bloc de l'analyse, en vertu des données collectives recueillies auprès des gens de la profession de toutes les régions du Canada. Un examen interprovincial typique comporte de 100 à 150 questions à choix multiple.

APPENDICE F

TABLEAU DES TÂCHES DE LA PROFESSION — Monteur-ajusteur/monteuse-ajusteuse de charpentes en acier

BLOCS	TÂCHES	SOUS-TÂCHES				
A – COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES COMMUNES	1. Exécuter les fonctions liées à la sécurité.	1.01 Maintenir un environnement de travail sécuritaire.	1.02 Utiliser l'équipement de protection individuelle (EPI) et l'équipement de sécurité.			
	2. Utiliser et faire l'entretien des outils et de l'équipement.	Faire l'entretien des outils à main, mécaniques, de traçage et de mesure.	2.02 Faire l'entretien des machines fixes.	2.03 Faire l'entretien de l'équipement de découpage et de soudage.	2.04 Utiliser l'équipement d'accès.	
	3. Organiser le travail.	3.01 Interpréter les plans, les dessins et les spécifications.	3.02 Communiquer avec les autres.	3.03 Organiser les tâches d'un projet.		
	4. Effectuer l'assurance de la qualité tout au long du processus de fabrication et d'assemblage.	4.01 Effectuer les inspections visuelles.	4.02 Vérifier les mesures, les soudures et le traçage.	4.03 Assurer le suivi des matériaux et des pièces pour établir la traçabilité.		
	5. Manipuler les matériaux.	5.01 Organiser les matériaux.	5.02 Déterminer les poids.	5.03 Appliquer les méthodes de gréage.	5.04 Utiliser l'équipement de manutention.	
B – FABRICATION DES COMPOSANTS	6. Effectuer le traçage.	6.01 Concevoir les modèles.	6.02 Calculer la tolérance des matériaux en fonction des différents procédés.	6.03 Déterminer les dimensions.	6.04 Transposer les dimensions.	6.05 Créer les gabarits.
	7. Couper les matériaux.	7.01 Couper les matériaux à l'aide d'équipement de découpe au plasma.	7.02 Couper les matériaux avec l'équipement d'oxydécoupage.	7.03 Couper les matériaux avec des cisailles.	7.04 Couper les matériaux à l'aide de scies.	7.05 Couper les matériaux à l'aide de cisailles-poinçonneuses.

BLOCS	TÂCHES	SOUS-TÂCHES				
		7.06 Couper les matériaux à l'aide de l'équipement à commande numérique par ordinateur (CNC).	7.07 Percer les trous.	7.08 Couper les filetages.	7.09 Préparer les joints.	
	8. Donner forme aux matériaux.	8.01 Donner forme aux matériaux à l'aide de lamineurs de tôles fortes.	8.02 Donner forme aux matériaux à l'aide de lamineurs de forme.	8.03 Donner forme aux matériaux à l'aide de presses-plieuses traditionnelles et à commande numérique par ordinateur (CNC).	8.04 Donner forme aux matériaux à l'aide de cintreuses.	8.05 Chauffer les matériaux pour leur donner une forme.
C – ASSEMBLAGE DES COMPOSANTS	9. Ajuster et fixer les sous-composants et les composants.	9.01 Assembler les gabarits de montage.	9.02 Déterminer la séquence appropriée pour l'assemblage.	9.03 Assembler les sous-composants et les composants.	9.04 Fixer en place les composants fabriqués.	9.05 Fixer les composants sur le chantier.
	10. Effectuer les travaux de soudure.	10.01 Chauffer avant le soudage par points.	10.02 Effectuer le soudage par points.	10.03 Minimiser les déformations de soudure.	10.04 Appliquer les procédés de soudage.	10.05 Corriger les déformations de soudures.
	11. Terminer le projet.	11.01 Déterminer le procédé de finition.	11.02 Préparer les matériaux pour la finition.			